जुगनू



मेगन ई. ब्रायंट

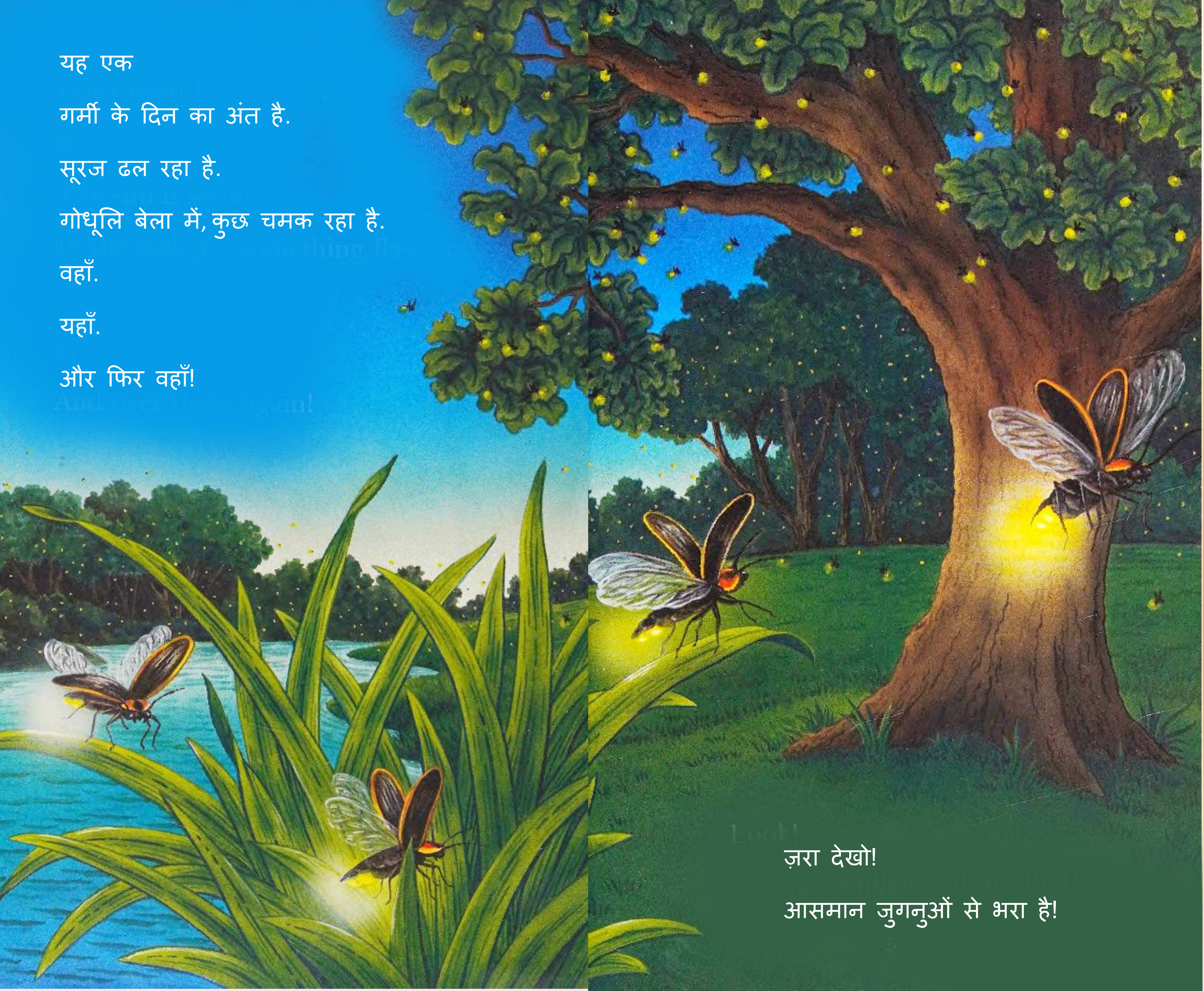
चित्र: कैरल श्वार्टज़

जुगनू



मेगन ई. ब्रायंट

चित्र: कैरल श्वार्टज़



यह एक

गर्मी के दिन का अंत है.

सूरज ढल रहा है.

गोधूलि बेला में, कुछ चमक रहा है.

वहाँ.

यहाँ.

और फिर वहाँ!

ज़रा देखो!

आसमान जुगनुओं से भरा है!



क्या आपने कभी गर्मी की रात में

जुगनुओं को देखा है?

अगर हाँ, तो आप अकेले नहीं हैं!

हज़ारों सालों से,

दुनिया भर के लोग

जुगनुओं से मोहित रहे हैं.

बहुत पहले चीन में, लोग सोचते थे कि

जुगनू जलती हुई घास से फूटते हैं.

यूरोप के लोग सोचते थे

कि वे परियाँ हैं.

अमेरिकी मूल-निवासी जुगनुओं का इस्तेमाल

चमकदार चेहरे का रंग बनाने के लिए करते थे.

लेकिन जुगनू क्या हैं?

और उनके चमकने का क्या कारण है?



जुगनू असल में मक्खियाँ नहीं होते.

वे असल में भृंग (बीटल) होते हैं!

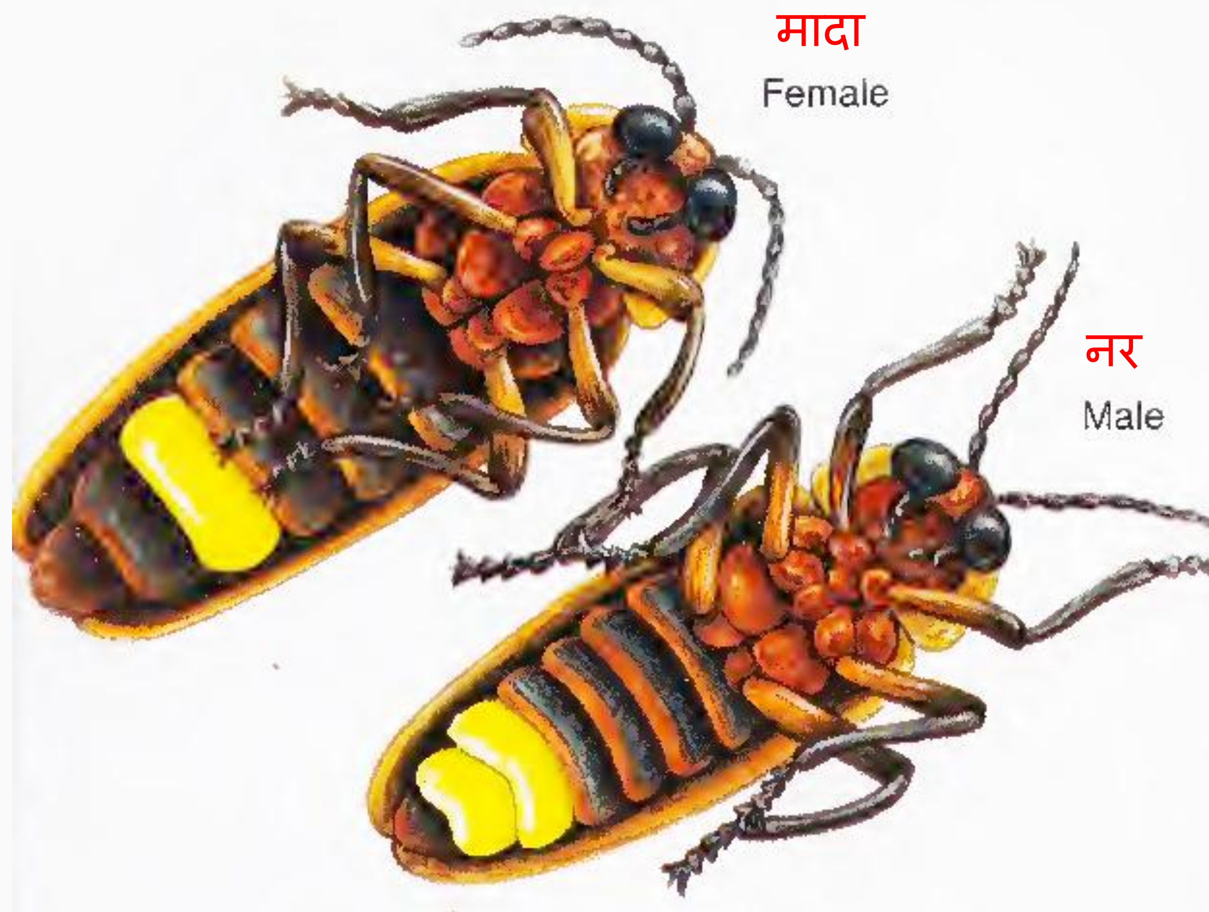
सभी भृंगों की तरह, जुगनू के भी

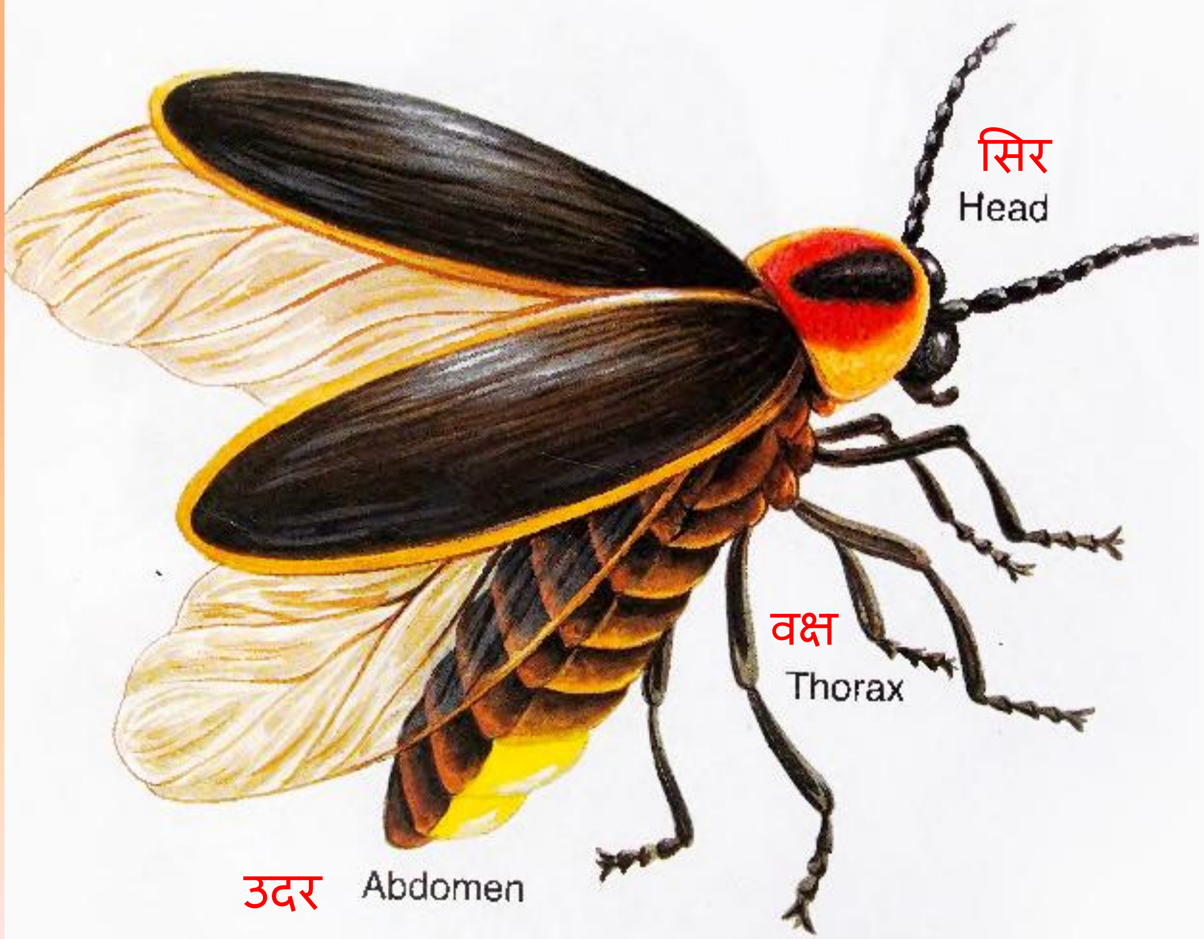
दो जोड़ी पंख होते हैं.

उनके छह पैर और दो एंटीना होते हैं.

और उनका शरीर तीन भागों में बँटा होता है

- सिर, वक्ष, और उदर.





उदर का अंतिम भाग

वह भाग है जो प्रकाशित होता है!

नर जुगनू, मादा जुगनू की तुलना में ज़्यादा चमकते हैं.

ऐसा इसलिए है क्योंकि नर जुगनू के उदर में

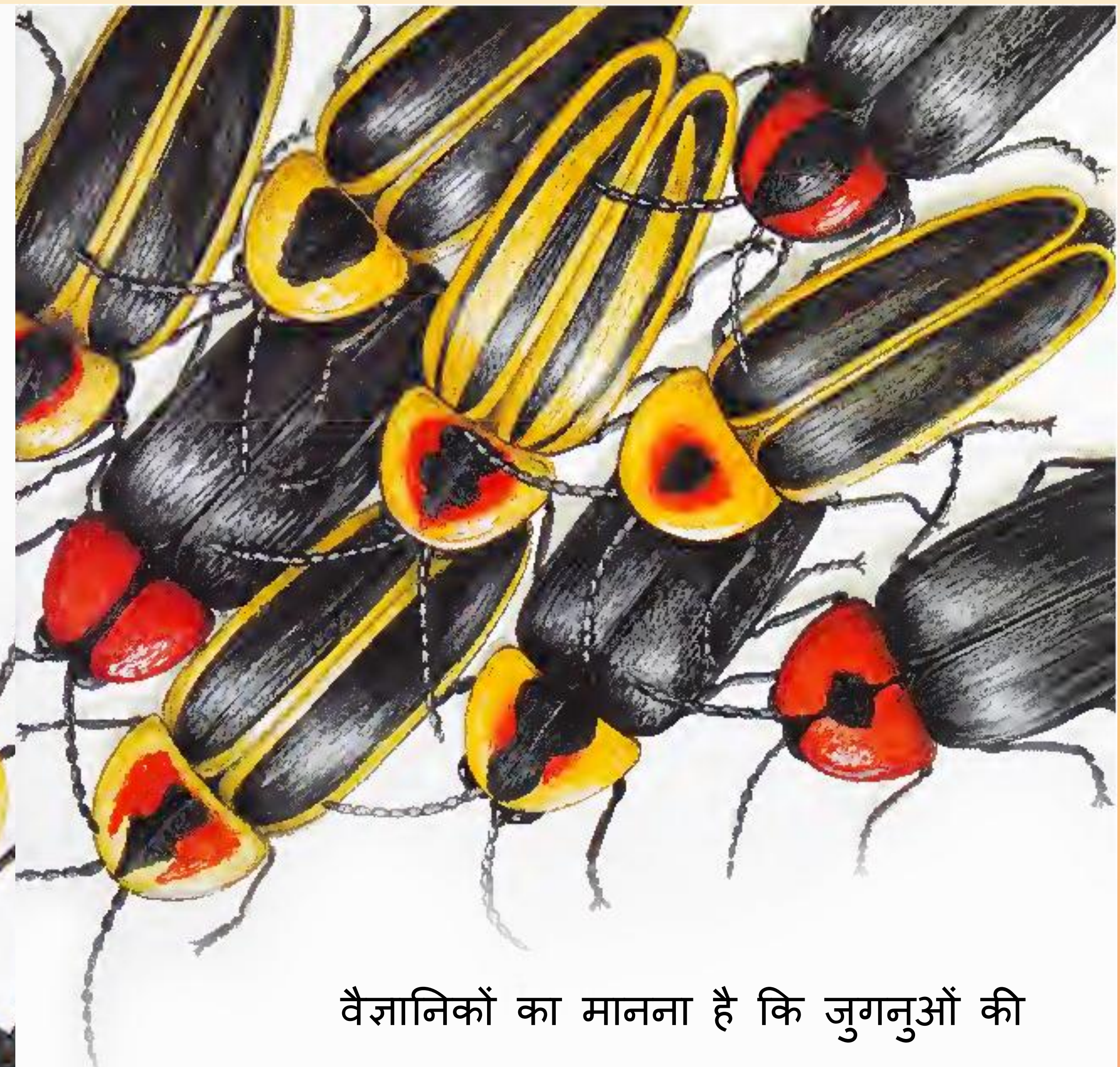
दो भाग प्रकाशित होते हैं.

जबकि मादा जुगनू के उदर में

केवल एक भाग ही प्रकाशित होता है.

संयुक्त राज्य अमेरिका में, जुगनू की लगभग 170 विभिन्न प्रजातियाँ हैं. और दुनिया भर में लगभग 2,000 प्रकार के जुगनू होते हैं!





वैज्ञानिकों का मानना है कि जुगनुओं की और भी प्रजातियाँ हैं जो अभी तक खोजी नहीं गई हैं. ज़्यादातर जुगनू एशिया, दक्षिण अमेरिका और मध्य अमेरिका में पाए जाते हैं. कुछ एशियाई जुगनुओं में मछलियों की तरह गलफड़े होते हैं. वे पानी के नीचे रहते हैं!



ज़्यादातर जुगनू गर्म, नम जगहों पर रहना पसंद करते हैं. आप उन्हें जंगलों, दलदलों में बहुत मात्रा में पा सकते हैं. वे ऊँची घास वाले मैदानों में भी रहना पसंद करते हैं.



संयुक्त राज्य अमेरिका में, जुगनू गर्म, नम ग्रीष्म ऋतु वाले स्थानों में रहते हैं— जैसे दक्षिण और उत्तर-पूर्व.



जुगनू कैसे चमकते हैं?

कई सालों तक, किसी को पता नहीं था.

फिर वैज्ञानिकों ने पता लगाया कि जुगनुओं में

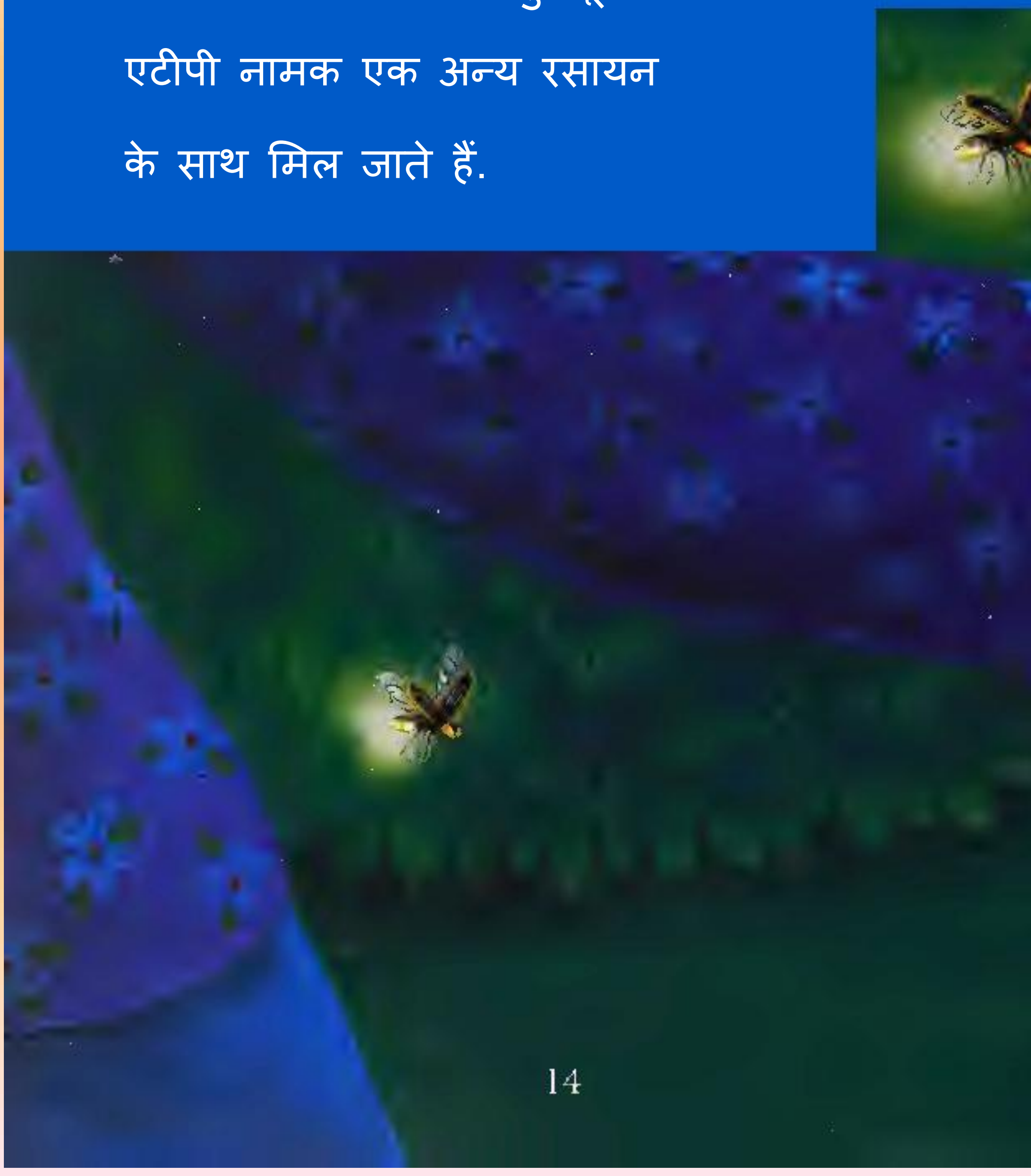
ऐसे जीन होते हैं जो दो विशेष

चमक वाले रसायन बनाते हैं.

ये चमक वाले रसायन जुगनू के शरीर में

एटीपी नामक एक अन्य रसायन

के साथ मिल जाते हैं.



एटीपी सभी जीवित प्राणियों में

पाया जाता है - आप में भी!

जब जुगनू की कोशिकाओं से

थोड़ी ऑक्सीजन इस मिश्रण में मिलती है,

तो फिर एक चमक पैदा होती है!





जुगनूओं के चमकने का मुख्य कारण
एक साथी ढूँढना होता है.
प्रत्येक जुगनू प्रजाति अपनी रोशनी
एक विशेष पैटर्न में चमकाती है.
और प्रत्येक जुगनू प्रजाति के
चमकने का पैटर्न थोड़ा अलग होता है.



यदि एक जुगनू को दूसरे जुगनू का
चमकने का पैटर्न पसंद आएगा,
तभी वे संभोग करेंगे.

जुगनू आमतौर पर
अन्य प्रजातियों के जुगनुओं से
बचने की कोशिश करते हैं.
एक ही प्रजाति के जुगनू एक ही ऊँचाई पर उड़ते हैं.
कुछ प्रजातियाँ ज़मीन से बस
कुछ ही फीट ऊपर उड़ती हैं,
जबकि अन्य पेड़ों पर ऊँची उड़ान भरती हैं.



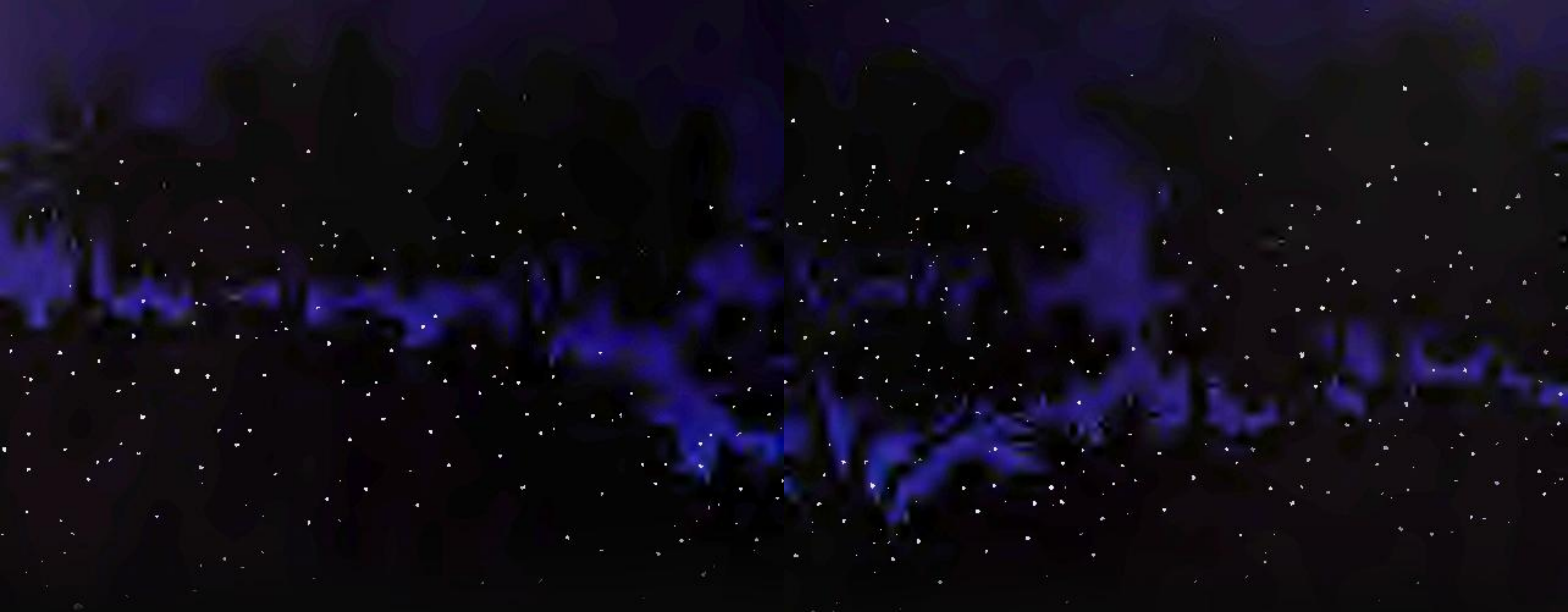


इस तरह, वे किसी अन्य प्रजाति के
चमकने के पैटर्न से भ्रमित नहीं होंगे -
और वे गलत प्रकार के जुगनू के साथ
संभोग करने की कोशिश नहीं करेंगे.



लेकिन इन सभी चमकने का इस्तेमाल
साथियों को आकर्षित करने के लिए नहीं होता.
कुछ मादा जुगनू अपनी चमकों का इस्तेमाल
शिकार को फँसाने के लिए करती हैं.
वे किसी दूसरे प्रकार के जुगनू की
चमक की नकल करती हैं.

किसी दूसरी प्रजाति का नर जुगनू
सोचता है कि उसे एक साथी मिल गया है.
लेकिन जब वह पास आता है,
मादा जुगनू हमला कर देती है!
और उस स्वादिष्ट भोजन को खा जाती है!



एक ही खेत में दर्जनों या
सैकड़ों जुगनू भी हो सकते हैं.
हरेक अलग-अलग चमकेगा.
लेकिन कभी-कभी एशिया में,
और संयुक्त राज्य अमेरिका में
कुछ जगहों पर, सैकड़ों जुगनू
एक साथ चमकने लगते हैं!

वे सभी बिल्कुल एक ही पैटर्न में,
बिल्कुल एक ही समय पर चमकेंगे.
यह नज़ारा इतना दुर्लभ है कि
वैज्ञानिकों तक को नहीं पता कि जुगनू
ऐसा कैसे या क्यों करते हैं.
लेकिन वो देखने लायक
एक अद्भुत दृश्य होता है.

ज़्यादातर जुगनू दिन भर सोते रहते हैं.

शाम के समय, जुगनू जाग जाते हैं.

नर जुगनू घास के एक टुकड़े पर चढ़ जाता है.

वह सीधा हवा में उड़ जाता है.

फिर वह अपनी रोशनी चमकाना शुरू कर देता है.





पास ही, एक मादा जुगनू

एक पत्ते पर इंतज़ार कर रही है.

अगर उसे नर जुगनू की रोशनी पसंद आएगी,

तो वह भी चमकेगी.

कभी-कभी जुगनू एक घंटे से भी

ज़्यादा समय तक आगे-पीछे चमकते रहते हैं!

जब वे एक-दूसरे को पसंद करेंगे,

तो दोनों जुगनू आपस में संभोग करेंगे.

जुगनू के संभोग के कुछ दिन बाद,

मादा 500 से 1,000 अंडे देती है.

अंडे नम मिट्टी में

धीरे-धीरे चमकते हैं.



दो से चार हफ़्ते बाद,

अंडे फूटते हैं.

बच्चे जुगनू बाहर रेंगते हैं.

उन्हें लार्वा कहते हैं.

उनके शरीर मुलायम और भूरे होते हैं.

और वे भी चमक सकते हैं!

चमकने से लार्वा अपने शिकारियों

को बताते हैं कि उनका स्वाद खराब है.



जुगनू के लार्वा ज़मीन के नीचे,
सड़ी हुई लकड़ी पर, या
गिरे हुए पत्तों के नीचे रहते हैं.
वे खाते हैं और बढ़ते हैं,
वे और खाते हैं और फिर बढ़ते हैं.
ज़्यादातर वयस्क जुगनू कुछ नहीं खाते,
इसलिए लार्वा को अभी पेट भरने की ज़रूरत है!





जुगनू के लार्वा स्लग,

कीड़े और घोंघे खाना पसंद करते हैं.

यह लार्वा किसी शिकार का

पीछा कर रहा होता है.

वो स्लग के कीचड़ में बने

निशान का पीछा करता है.





फिर वो स्लग को काटता है और

उसे लकवाग्रस्त (बेहोश) करने के लिए

एक रसायन का इंजेक्शन लगाता है.

यह रसायन स्लग की आंत को भी

चिपचिपा बना देता है!

फिर लार्वा आंत को चूस लेता है –

और सिर्फ़ स्लग का

खाली शरीर ही पीछे रह जाता है.

कितना घिनौना है!

सर्दियों में, जुगनू के लार्वा
ज़मीन के नीचे बिल बनाते हैं.
बसंत में, वे कुछ और खाने के लिए
बाहर आते हैं.
एक या दो साल बाद,
लार्वा वयस्क बन जाते हैं.



प्रत्येक लार्वा ज़मीन के नीचे एक घर बनाता है.
यह छोटा सा मिट्टी का घर सिर्फ़
एक कंचे के आकार का होता है,
लेकिन वो लार्वा के लिए बिल्कुल सही होता है.



मिट्टी के घर के अंदर,

कुछ अद्भुत घटित होता है.

लगभग दस से बीस दिनों में,

लार्वा एक वयस्क जुगनू में बदल जाता है!





फिर वो घर से बाहर आता है

और तुरंत चमकना शुरू कर देता है.

यह केवल कुछ हफ़्तों तक ही

एक वयस्क जुगनू के रूप में जीवित रहेगा.

वो बस एक साथी ढूँढना चाहता है

ताकि जुगनू का जीवन चक्र

लगातार चलता रहे.





लेकिन, जुगनू सिर्फ़ देखने में ही मज़ेदार नहीं होते.

कुछ समय पहले, वैज्ञानिकों ने सोचा कि

क्या जुगनू की चमक उनके

शोध में मदद कर सकती है.

सबसे पहले, उन्हें यह पता लगाना था कि क्या

जुगनू के रसायन किसी अन्य जीव में भी चमकेंगे.

उन्होंने कुछ तंबाकू के पौधों में

जुगनू के जीन डाले.

जब पौधे चमकने लगे,

तो वैज्ञानिकों को पता चला कि

उनका प्रयोग कामयाब हो गया था!

अब जुगनू बीमारियों को

ठीक करने में मदद कर रहे हैं.

वैज्ञानिकों ने जुगनू के जीन

कैंसर कोशिकाओं में डाले हैं.



जब चमकती हुई कैंसर कोशिका हिलती है,

तो वैज्ञानिक यह जानने के लिए उसका पता लगाते हैं

कि कैंसर कैसे फैलता है.

और जब कोशिका चमकना बंद कर देती है,

तो इसका मतलब होता है

कि कैंसर कोशिका मर चुकी है.



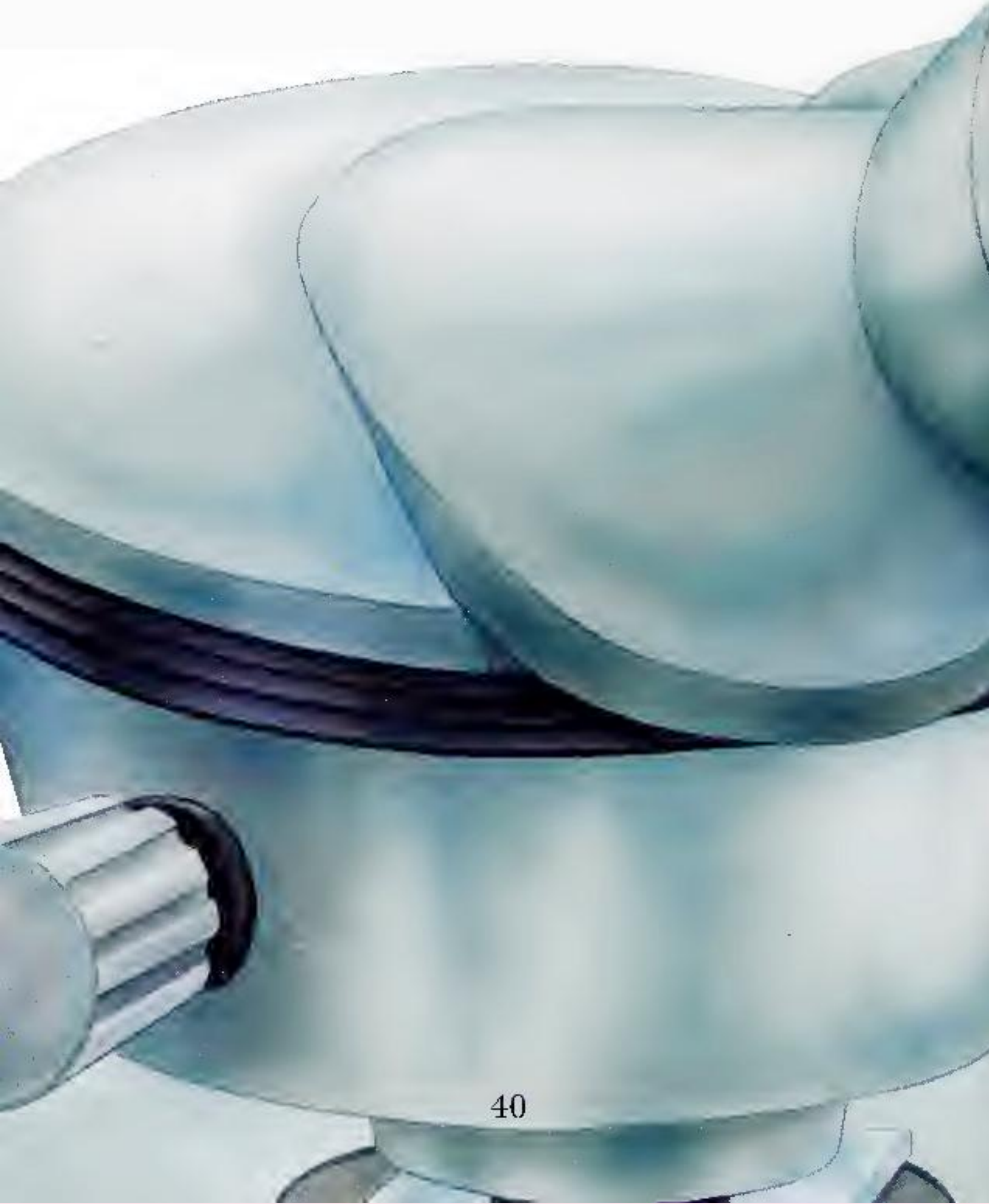
किसी दिन, जुगनू के जीन कैंसर के

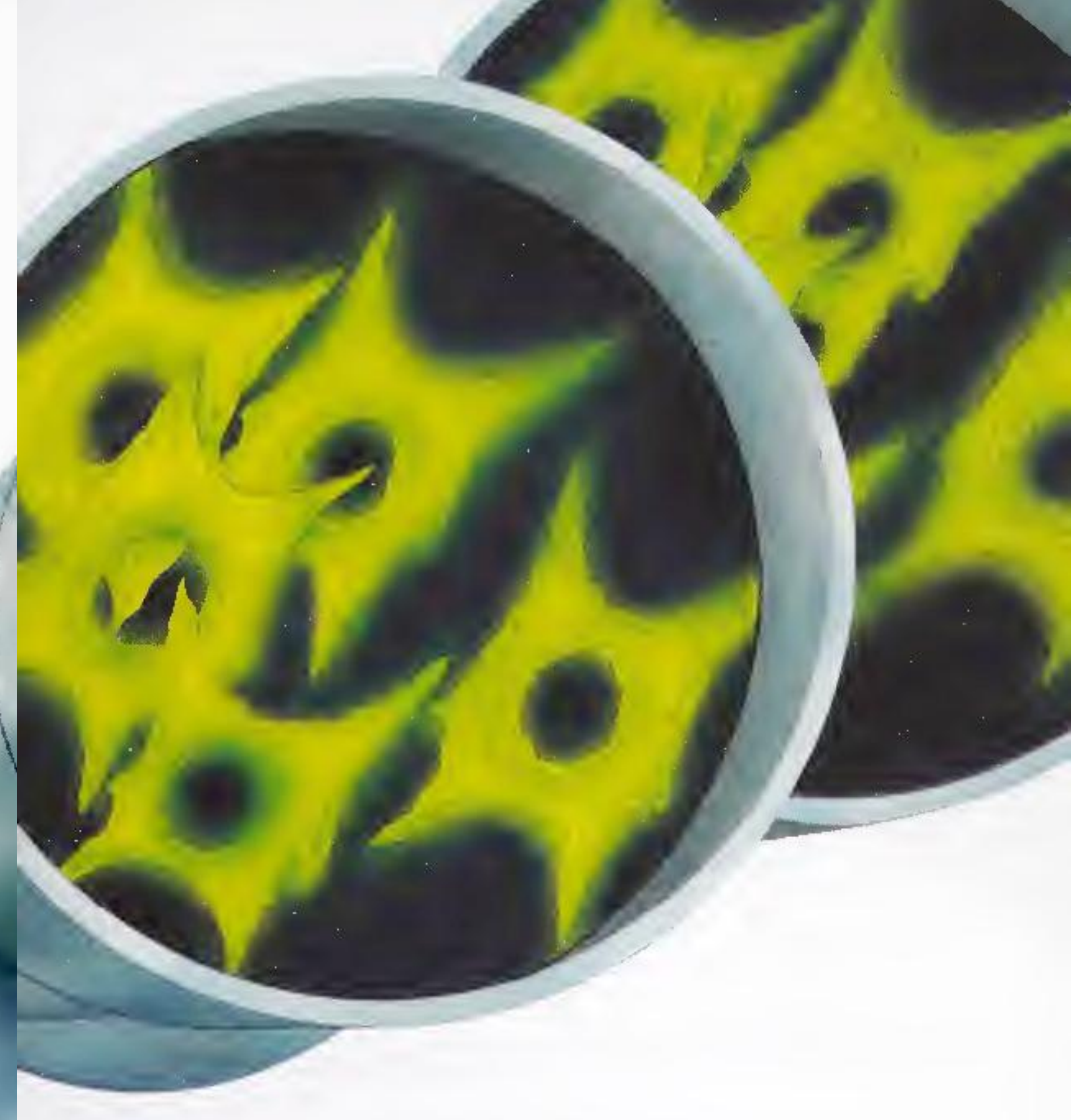
इलाज में मदद कर सकते हैं.

वैज्ञानिक एक ऐसे उपचार पर काम कर रहे हैं

जो कैंसर कोशिकाओं को प्रकाश के प्रति

अत्यधिक संवेदनशील बनाता है.





फिर वे कैंसर कोशिकाओं में

जुगनू के जीन मिलाते हैं.

जिससे कैंसर कोशिकाएँ चमक उठती हैं—

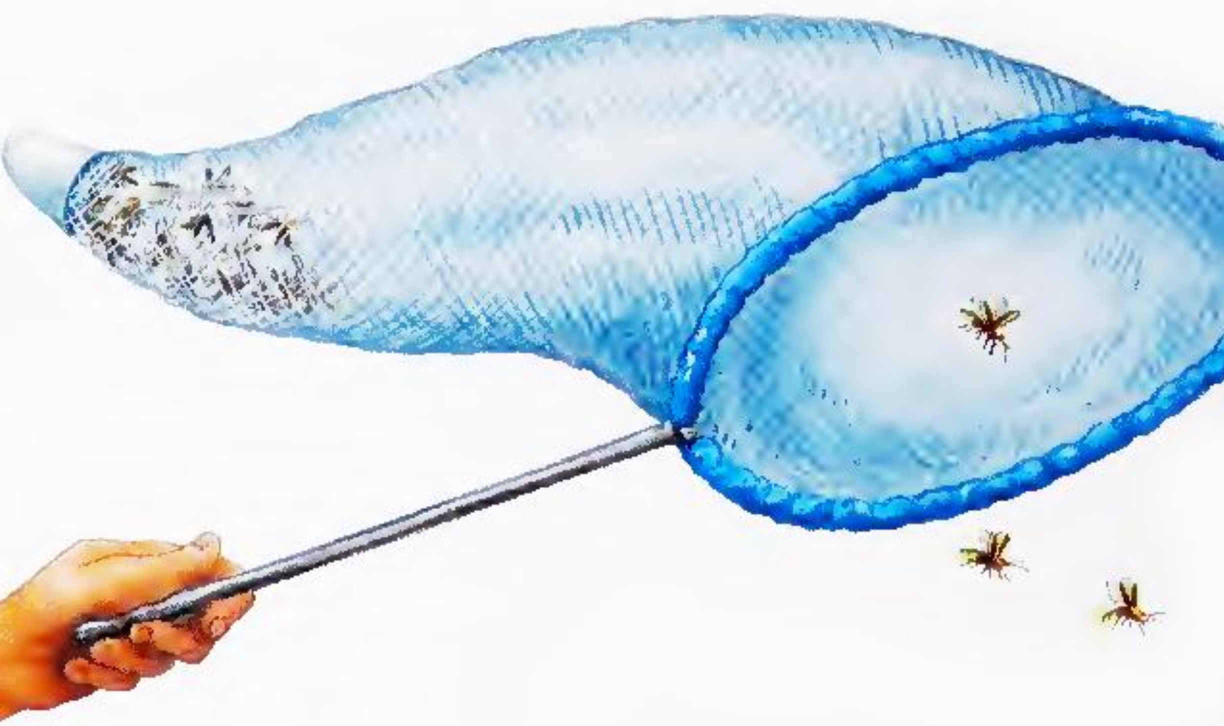
और फिर वे स्वयं नष्ट हो जाती हैं!



जुगनू हमें यह पता लगाने में
भी मदद कर सकते हैं
कि क्या बाहरी अंतरिक्ष में अन्य जीव हैं!
वैज्ञानिकों द्वारा जुगनू रसायनों से भरे
विशेष सेंसर बनाए जा रहे हैं.



जब सेंसर पूरी तरह से बन जाएँगे,
तो उन्हें अंतरिक्ष अभियानों में भेजा जाएगा.
अगर वे चमकने लगे, तो इसका मतलब होगा
कि उनके पास में एटीपी है.
और चूँकि एटीपी सभी जीवित प्राणियों में होता है,
उससे अंतरिक्ष यात्रियों को यह पता चलेगा कि
क्या अंतरिक्ष में जीवन है!



लेकिन जुगनुओं को हमारी मदद की ज़रूरत है.
हर साल, जुगनू कम होते जा रहे हैं.
जुगनू कभी वैज्ञानिकों के लिए इतने मूल्यवान थे
कि "जुगनू शिकारी" उन्हें
हज़ारों की संख्या में पकड़ते थे.
सौभाग्य से, वैज्ञानिक अब प्रयोगशाला में
जुगनू रसायन और जीन बना सकते हैं.
लेकिन जुगनू शिकारी पहले ही
बहुत ज़्यादा जुगनू पकड़ चुके थे.



अत्यधिक निर्माण कार्य उन खेतों,
दलदलों और जंगलों को नष्ट कर रहे हैं
जहाँ जुगनू रहते हैं.
बाहर की तेज़ रोशनी जुगनूओं के लिए
एक-दूसरे की चमक देखना मुश्किल बना देती है.
और मच्छरों को मारने के लिए इस्तेमाल
किया जाने वाला कीटनाशक
भी जुगनू को नुकसान पहुँचाता है.

आप अपने घर-आँगन को जुगनू-अनुकूल बनाकर
जुगनुओं की मदद कर सकते हैं.
रात में, बाहर की लाइटें
और अपने घर के अंदर की
सभी तेज़ रोशनी बंद कर दें.
बाहर कीटनाशक का इस्तेमाल न करें.





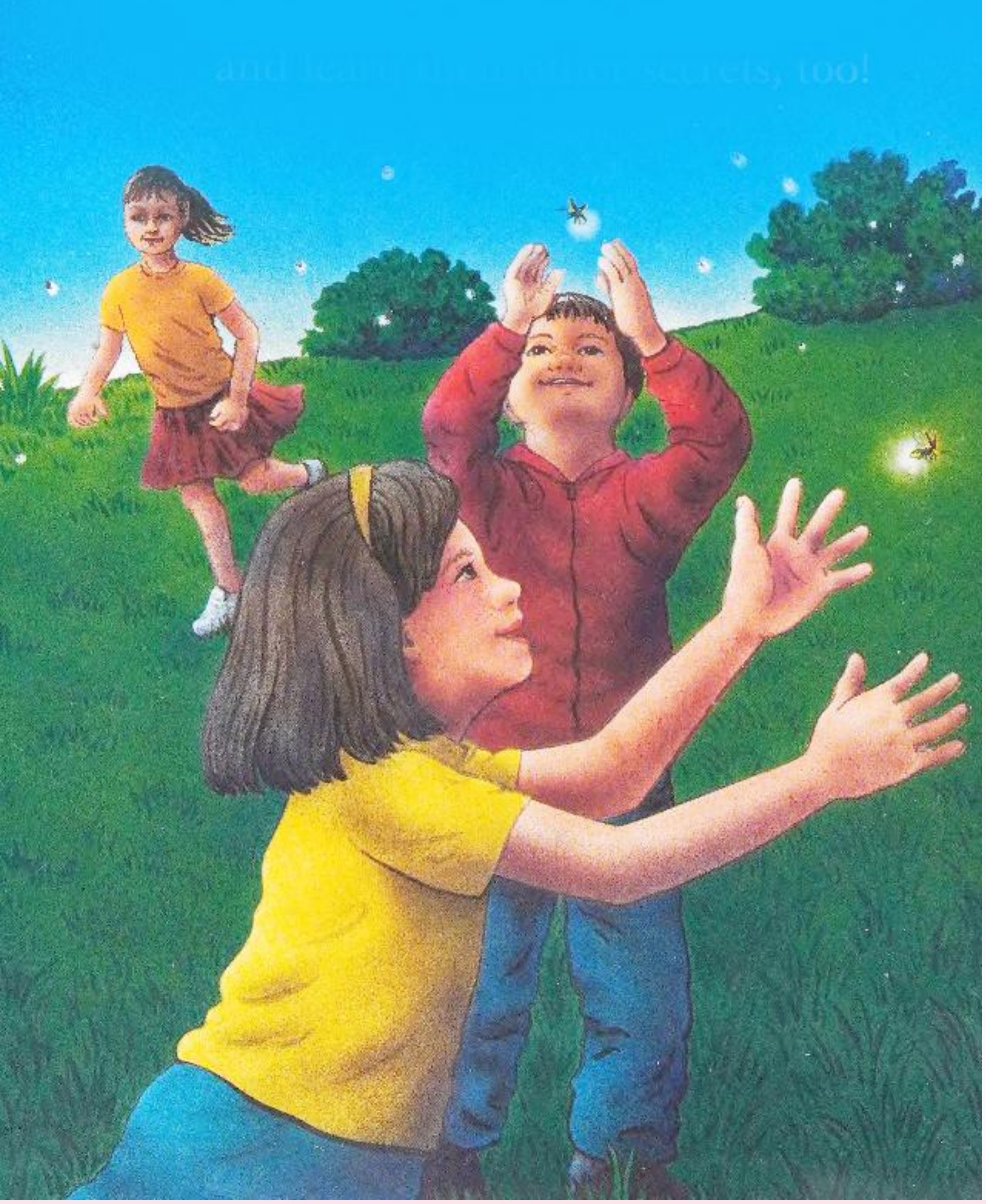
आपके बगीचे में ऊँची घास,
पेड़ों की नीची शाखाएँ और झाड़ियाँ
जुगनूओं को रहने की जगह देंगी.
अगर आप किसी जार या
कागज़ के थैले में जुगनू पकड़ते हैं, तो
उन्हें सोने से पहले हमेशा आज़ाद कर दें.

जुगनू गर्मियों की रातों का एक खास हिस्सा हैं.

अगर हम उनकी रक्षा करेंगे,

तभी हम उनकी रोशनी का आनंद ले सकते हैं—

और उनके दूसरे राज़ भी जान सकते हैं!



जुगनू

क्या आपको गर्मियों में जुगनू पकड़ना पसंद है?

ये कीड़े जो हरी रोशनी छोड़ते हैं,

उसकी वजह से इन्हें अंधेरे में देखना आसान हो जाता है.

लेकिन क्या आप जानते हैं कि जुगनू

इसी तरह अपने साथी को आकर्षित करते हैं?

प्रकृति के सबसे शानदार कीड़ों में से

एक के बारे में जानने के

लिए इस पुस्तक को पढ़ें!